

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002330520 A**

(43) Date of publication of application: **15.11.02**

(51) Int. Cl.

H02G 3/08
B60R 16/02
H05K 5/02

(21) Application number: **2001136126**

(22) Date of filing: **07.05.01**

(71) Applicant: **SUMITOMO WIRING SYST LTD**

(72) Inventor: **ASAO TAKAHIRO**

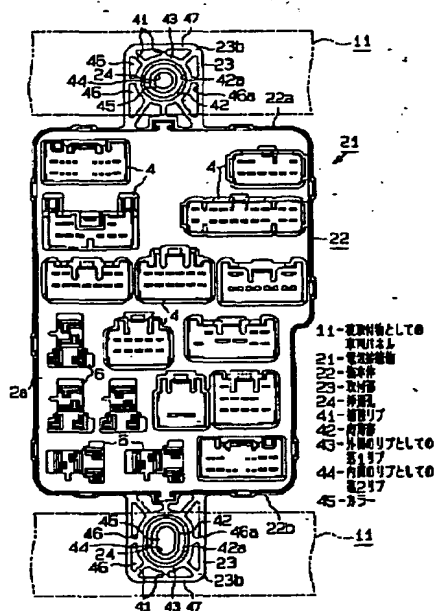
(54) **JUNCTION BOX**

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a junction box enabling the withdrawal of it efficiently.

SOLUTION: A box body 22 comprising a junction box 21 is provided with a mounting part 23 at a prescribed location. The mounting part 23 is provided with a thin-walled part 42 so as to surround an insertion hole 24. The box body 22 is attached to a vehicle panel 11 by inserting a bolt 31 into the insertion hole 24. The box body 22 is detached from the vehicle panel 11 by the rupture of the thin-walled part 42.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



【特許請求の範囲】

【請求項 1】箱本体に取付部が配設され、その取付部に挿通孔が設けられ、その挿通孔に締結部材を挿通することにより前記箱本体が被取付物に取り付け可能になるとともに、前記取付部を破壊させることにより前記箱本体が前記被取付物から取り外し可能になる電気接続箱において、

前記取付部に、前記箱本体を前記被取付物から取り外すときに破断する肉薄部を前記挿通孔を包囲するように設けたことを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】前記取付部において前記被取付物に接触する面とは反対側の面と前記締結部材の頭部との間にワッシャーを設け、前記ワッシャーの外周縁を前記肉薄部に対応するように配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の電気接続箱。

【請求項 3】前記肉薄部は、前記取付部を補強するための補強リブに接続される外側のリブと、前記締結部材を支持するための内側のリブとの間に形成される環状の溝の底部であり、前記挿通孔の内周部に、前記取付部よりも硬い材料からなるカラーを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に搭載される電気接続箱に係り、詳しくは、電気接続箱の取り外し構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の電気回路に使用されるジャンクションボックス、リレーボックス、ヒューズリンクボックス、電気制御ユニット等の各種電気接続箱が提案されている。

【0003】図 5 に示すように、車両パネル 51 には、電気接続箱 61 が取り付けられている。電気接続箱 61 を構成する箱本体 62 の外面には、取付部 63 が 2 箇所に配設されている。各取付部 63 には挿通孔 64 が設けられている。また、各取付部 63 には、複数の補強リブ 65 が挿通孔 64 を中心として放射状に設けられている。各補強リブ 65 は取付部 63 に強度を持たせるものである。これら挿通孔 64 に図示しないボルトを挿通することにより、箱本体 62 が車両パネル 51 に取り付けられる。また、図 6 に示すように、取付部 63 を破壊することにより、箱本体 62 は車両パネル 51 から取り外し可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、自動車の部品をリサイクルすることが盛んに行われている。そして、リサイクルを効率よく行うために、様々な方法が考えられている。例えば、ワイヤーハーネスを回収する際に、同ワイヤーハーネスを引っ張ると同時に電気接

続箱 61 を車両パネル 51 から取り外すことが考えられている。

【0005】しかし、取付部 63 は補強リブ 65 によって補強されているため、ワイヤーハーネスを引っ張ったとき取付部 63 が壊れる前にワイヤーハーネスが切れてしまうことがあった。この場合、ボルトを取り外してから取付部 63 を外さなければ、電気接続箱 61 を車両パネル 51 から取り外すことができないという問題があった。また、ワイヤーハーネスを引っ張ったとき、破断が電気接続箱 61 のどの部分で生じるのかが分からなかった。例えば、図 6 に示すように、取付部 63 が基端部分から破断してしまうことがあり、この場合には取付部 63 の大部分が車両パネル 51 に残ってしまうという問題があった。

【0006】さらに、特開 2000-350331 号公報に示すように、取付部 63 の基端部に、箱本体 62 を車両パネル 51 から取り外すときに破断する肉薄部を設けたものがあった。しかし、この場合も、取付部 63 の大部分が車両パネル 51 に残ってしまう。その結果、効率のよい回収ができなくなり、リサイクル率が低下してしまうという問題があった。

【0007】本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、効率のよい回収を行うことができる電気接続箱を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、箱本体に取付部が配設され、その取付部に挿通孔が設けられ、その挿通孔に締結部材を挿通することにより前記箱本体が被取付物に取り付け可能になるとともに、前記取付部を破壊させることにより前記箱本体が前記被取付物から取り外し可能になる電気接続箱において、前記取付部に、前記箱本体を前記被取付物から取り外すときに破断する肉薄部を前記挿通孔を包囲するように設けたことを要旨とする。

【0009】請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明において、前記取付部において前記被取付物に接触する面とは反対側の面と前記締結部材の頭部との間にワッシャーを設け、前記ワッシャーの外周縁を前記肉薄部に対応するように配置したことを要旨とする。

【0010】請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明において、前記肉薄部は、前記取付部を補強するための補強リブに接続される外側のリブと、前記締結部材を支持するための内側のリブとの間に形成される環状の溝の底部であり、前記挿通孔の内周部に、前記取付部よりも硬い材料からなるカラーを設けたことを要旨とする。

【0011】以下、本発明の「作用」について説明する。請求項 1 に記載の発明によると、肉薄部が挿通孔を包囲するように設けられているため、取付部は、箱本体を被取付物から取り外すときに挿通孔の周囲にて破断す

る。その結果、取付部の基端部にて破断する場合に比べて、被取付物に残る部分が少ない。即ち、取付部において挿通孔の外周部のみが被取付物に残る。従って、電気接続箱の回収を効率よく行うことができる。ゆえに、電気接続箱のリサイクル率を向上させることができる。また、肉薄部に優先的に破断が起こるため、ワイヤーハーネスが切れてしまうのが防止される。そのため、ワイヤーハーネスを引っ張ると同時に電気接続箱が取り外される。よって、電気接続箱の取り外し作業が簡略化される。従って、電気接続箱を容易に回収することができる。

【0012】請求項2に記載の発明によると、ワッシャーは、外周縁が肉薄部に対応するように配置されている。そのため、電気接続箱を取り外すときに箱本体に力が加わると、ワッシャーの外周縁が支点となって接触する肉薄部に力が集中するので、取付部が肉薄部の部分で確実に破断する。従って、車両からの部品回収を確実に行うことができる。

【0013】請求項3に記載の発明によると、強度の低い肉薄部が、強度の高い内側のリブと外側のリブとによって挟み込まれるため、力がより確実に肉薄部に集中する。従って、箱本体を被取付物から取り外すときに、肉薄部を確実に破断させることができる。また、挿通孔の内周部にはカラーが設けられているため、締結部材を取り付けるときに、内側のリブに加わった締め付け圧で溝が押し潰されてしまうことを防止できる。また、電気接続箱が取り付けられている状態において、経年変化によって取付部がガタ付いてしまうのを防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した自動車の電気接続箱の一実施形態を図1～図4に基づき詳細に説明する。

【0015】図1に示すように、被取付物としての車両パネル11には、電気接続箱21が取り付けられている。電気接続箱21を構成する箱本体22は合成樹脂によって形成され、同箱本体22の部品装着面2aにはリレー装着部6が形成されている。リレー装着部6には、図示しないリレーが装着されるようになっている。また、部品装着面2aにはコネクタ装着部4が形成されている。コネクタ装着部4は、箱本体22において部品装着面2aとは反対側の面にも形成されている。コネクタ装着部4には、図示しないコネクタが装着されるようになっている。コネクタには、ワイヤーハーネスを構成する図示しない電線が接続されるようになっている。

【0016】また、箱本体22の2つの側壁の外面22a、22bには、取付部23が1箇所ずつに一体形成されている。各取付部23は合成樹脂によって形成され、箱本体22の外面22a、22bにおけるほぼ中央部に

する位置関係にある側壁の外面22a、22bに突設されている。

【0017】図2(a)～図2(c)に示すように、各取付部23のほぼ中央部には挿通孔24が設けられている。各挿通孔24には、締結部材としてのボルト31が挿通されるようになっている。各挿通孔24及び車両パネル11側のボルト孔11aにボルト31を挿通して、図2(c)に示すナット11bにボルト31を締結することにより、箱本体22が車両パネル11に取り付けられる。このとき、取付部23において車両パネル11に接触する面23bとは反対側の面23aとボルト31の頭部32との間には、ワッシャー33が配設される。

【0018】また、各挿通孔24には円筒状のカラー45が嵌合されている。各カラー45は取付部23よりも硬い材料からなっている。本実施形態において、各カラー45は金属によって形成されている。カラー45は、ボルト31を締め付けたときに取付部23が破損するのを防止するためのものである。

【0019】図1及び図2に示すように、各取付部23の外周部には補強凸部47が設けられている。補強凸部47は取付部23を補強するためのものである。また、各取付部23には、複数本(本実施形態において8本)の補強リブ41が挿通孔24を中心として放射状に延設されている。各補強リブ41は取付部23を補強するためのものである。各補強リブ41の一端は補強凸部47に接続されている。そして、各補強リブ41間には、凹部46aが複数箇所(本実施形態では8箇所)に設けられている。これら凹部46aによって肉抜き部46が構成されるようになっている。各肉抜き部46は、取付部23の車両パネル11側の面23bに設けられている。各肉抜き部46は補強リブ41によって区画されている。

【0020】図2(a)～図2(c)に示すように、挿通孔24の周囲には、外側のリブとしての第1リブ43が設けられている。図2(a)に示すように、第1リブ43は円環状をなしている。第1リブ43の外周面には各補強リブ41の他端が接続されている。また、挿通孔24の周囲には、内側のリブとしての第2リブ44が設けられている。第2リブ44は、ボルト31をナット11bに締結したときに同ボルト31を支持するようになっている。図2(a)に示すように、第2リブ44は円環状をなしている。第2リブ44の内周面は、カラー45に接触するようになっている。そのため、第2リブ44の外径は第1リブ43の外径よりも小さくなっている。即ち、挿通孔24の周囲には、第1リブ43及び第2リブ44が二重に設けられるようになっている。

【0021】図1及び図2に示すように、各挿通孔24の周囲には溝42aが設けられている。この溝42aによって、連続した形状の肉薄部42が略円環状に構成されている。肉薄部42は、第1リブ43と第2リブ44

とによって挟み込まれた状態に配設されている。肉薄部42は、取付部23の厚さ方向において前記ワッシャー33の外周縁に対応するように配置されている。肉薄部42は、取付部23の面23a側に設けられている。つまり、肉薄部42にはワッシャー33の外周縁が当接するようになっている。ここで、ワッシャー33の外径は、溝42aの外径よりも小さく、且つ溝42aの内径よりも大きくなっている。尚、ワッシャー33の外径は、溝42aの外径または内径と等しくなっている。肉薄部42の厚さW1は、溝42aの幅とほぼ同一の大きさになっている。また、肉薄部42の厚さW1は、前記肉抜き部46の厚さW2とほぼ同一の大きさになっている。換言すると、溝42aの深さは、前記凹部46aの深さとほぼ同一の大きさになっている。肉薄部42の強度は、第1リブ43及び第2リブ44の強度よりも低くなっている。そのため、肉薄部42は、箱本体22を車両パネル11から取り外すときに破断するようになっている。その結果、図3及び図4に示すように、箱本体22が車両パネル11から取り外される。

【0022】次に、車両パネル11から電気接続箱21を取り外す方法について説明する。まず、図1に示される状態において、ワイヤーハーネスを箱本体22の部品装着面2a側とは反対方向に引っ張る。このとき、各取付部23に対しては、図2(c)に示す矢印F1方向に力が加えられる。このとき、ワッシャー33は、ボルト31の頭部32によって矢印F1方向とは反対方向に押圧されている。そして、このボルト31は、ナット11bに螺着されることによって車両パネル11に固定されている。そのため、ワッシャー33の外周縁が支点とな

って接触する肉薄部42に力が集中して、各取付部23は肉薄部42に沿って破断する。その結果、各取付部23が破壊される。

【0023】このとき、図3及び図4に示すように、車両パネル11側には、取付部23において肉薄部42よりも内周側の部分が残る。その結果、電気接続箱21が車両パネル11から取り外される。

【0024】従って、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

(1) 肉薄部42が挿通孔24を包囲するように設けられているため、取付部23は、箱本体22を車両パネル11から取り外すときに挿通孔24の周囲にて破断する。その結果、取付部23の基端部にて破断する場合に比べて、車両パネル11に残る部分が少ない。即ち、取付部23において挿通孔24の外周部のみが車両パネル11に残る。従って、電気接続箱21の回収を効率よく行うことができる。ゆえに、電気接続箱21のリサイクル率を向上させることができる。また、肉薄部42に優先的に破断が起こるため、ワイヤーハーネスが切れてしまうのが防止される。そのため、ワイヤーハーネスを引っ張ると同時に電気接続箱21が取り外される。よっ

て、電気接続箱21の取り外し作業が簡略化される。従って、電気接続箱21を容易に回収することができる。

【0025】(2) ワッシャー33は外周縁が肉薄部42に対応するように配置されている。そのため、電気接続箱21を取り外すときに箱本体22に力が加わると、ワッシャー33の外周縁が支点となって接触する肉薄部42に力が集中するので、取付部23が肉薄部42の部分で確実に破断する。従って、車両からの部品回収を確実に行うことができる。

【0026】(3) 強度の低い肉薄部42が、強度の高い内側の第2リブ44と外側の第1リブ43とによって挟み込まれるため、力がより確実に肉薄部42に集中する。従って、箱本体22を車両パネル11から取り外すときに、肉薄部42を確実に破断させることができる。

【0027】また、挿通孔24の内周部にはカラー45が設けられているため、ボルト31を取り付けるときに、第2リブ44に加わった締め付け圧で溝42aが押し潰されてしまうことを防止できる。また、電気接続箱21が取り付けられている状態において、経年変化によって取付部23がガタ付いてしまうのを防止することができる。

【0028】また、取付部23の肉薄部42以外の部分は、補強凸部47、補強リブ41、第1リブ43及び第2リブ44によって補強されている。そのため、箱本体22を車両パネル11から取り外すときに、取付部23において肉薄部42以外の部分が破断してしまうのが防止される。よって、肉薄部42を確実に破断させることができる。

【0029】(4) 肉薄部42の厚さW1は、取付部23に設けられた肉抜き部46の厚さW2と同一の大きさになっている。取付部23の強度は、肉抜き部46を有する部分でも確保されている。ゆえに、取付部23の強度は肉薄部42を有する部分でも確保される。従って、肉薄部42を破断させるための機能を持たせた状態で、取付部23の強度を確保することができる。

【0030】なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記実施形態では、肉薄部42の厚さW1は、取付部23に設けられた肉抜き部46の厚さW2と同一の大きさになっていた。しかし、肉薄部42の厚さW1を、取付部23に設けられた肉抜き部46の厚さW2よりも大きくしてもよいし、小さくしてもよい。

【0031】・肉薄部42は、略円環状以外の略三角環状、略四角環状等をなしていてもよい。また、肉薄部42は連続した形状をなしているものに限らず、複数箇所に離間した状態で配設されたものであってもよい。具体的には、円形状をなす肉薄部42を、挿通孔24の周囲に複数個配設してもよい。

【0032】・前記実施形態では、肉薄部42にワッシャー33の外周縁が当接するようになっていた。しか

し、ワッシャー33の外周縁を肉薄部42から離れた状態で配置してもよい。例えば、肉薄部42を取付部23の厚さ方向において中央部に配設したり、取付部23において面23aとは反対の面23b側に配設したりすることによって、肉薄部42をワッシャー33の外周縁から離間させてもよい。また、ワッシャー33の外径を小さくすることによって、肉薄部42をワッシャー33の外周縁から離間させてもよい。さらに、ワッシャー33は省略されていてもよい。

【0033】・前記実施形態において、第1リブ43及び第2リブ44のうち少なくともいずれか一方を省略してもよい。

・カラー45の材料を取付部23よりも硬い合成樹脂等に変更してもよい。また、カラー45の長さを、取付部23の厚さよりも大きくなるように設定してもよい。さらに、カラー45は省略されていてもよい。

【0034】次に、上記実施形態及び別例によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

(1) 請求項1～3のいずれか一項において、前記肉薄部の厚さを、前記取付部に設けられた肉抜き部の厚さと同一またはそれ以下の大きさにしたことを特徴とする電気接続箱。よって、技術的思想(1)によれば、肉薄部を破断させるための機能を持たせた状態で、取付部の強度を確保することができる。

【0035】(2) 箱本体に取付部が配設され、その取付部に挿通孔が設けられ、その挿通孔に締結部材を挿通することにより前記箱本体が被取付物に取り付けられた状態で、前記取付部を破壊させることにより前記箱本体を前記被取付物から取り外すようにした電気接続箱の取り外し方法において、前記挿通孔を包囲するように設けられた肉薄部を破断させることにより、前記箱本体を前記被取付物から取り外すようにしたことを特徴とする電気接続箱の取り外し方法。

【0036】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、電気接続箱の回収を効率よくかつ容易に行うことができる。

【0037】請求項2に記載の発明によれば、車両からの部品回収を確実に行うことができる。請求項3に記載の発明によれば、肉薄部を確実に破断させることができる。また、締結部材を取り付けるときに、内側のリブに加わった締め付け圧で溝が押し潰されてしまうことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態における電気接続箱の取付態様を示す正面図。

【図2】 (a)は、電気接続箱の要部拡大図、(b)は、図2(a)のA-A線断面図、(c)は、ボルトが締結された後の状態を示す断面図。

【図3】 電気接続箱が取り外された後の状態を示す正面図。

【図4】 (a)は、車両パネルに取り残された部分の拡大図、(b)は、電気接続箱の要部拡大図、(c)は、図4(a)のB-B線断面図。

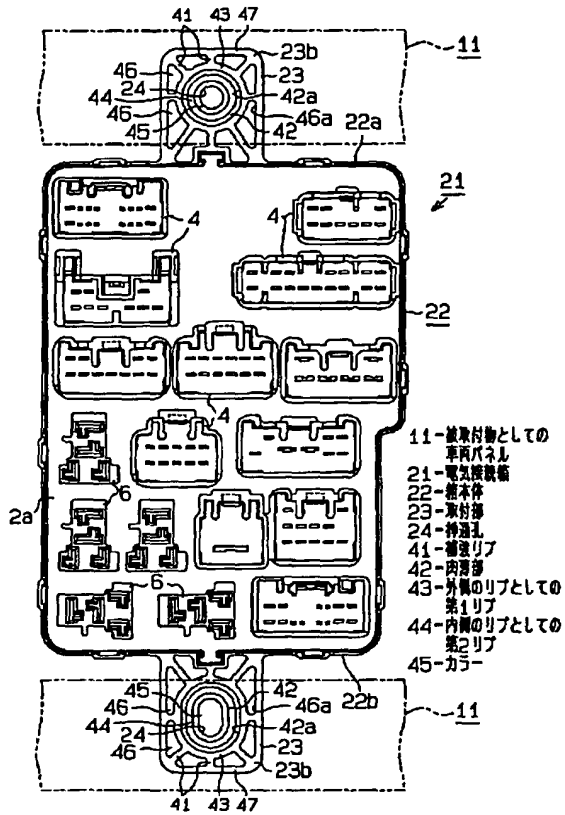
【図5】 従来技術における電気接続箱の取付態様を示す正面図。

【図6】 電気接続箱が取り外された後の状態を示す正面図。

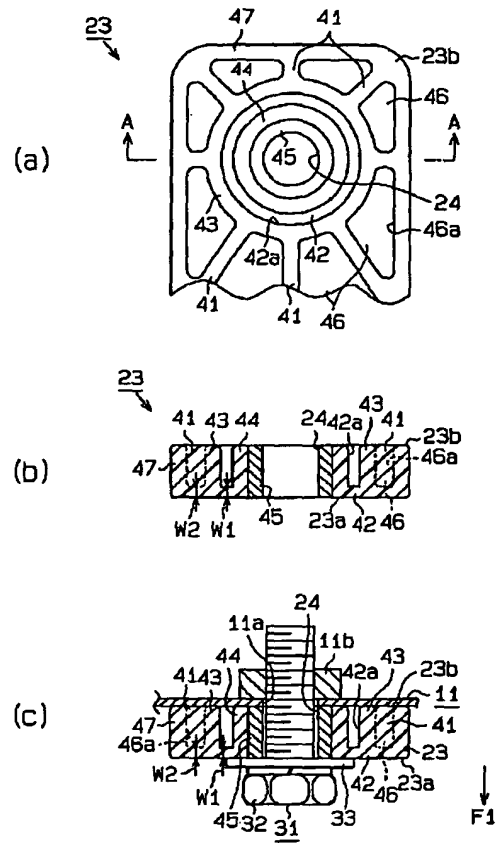
【符号の説明】

11…被取付物としての車両パネル、23a…面、23b…面、21…電気接続箱、22…箱本体、23…取付部、24…挿通孔、31…締結部材としてのボルト、32…頭部、33…ワッシャー、41…補強リブ、42…肉薄部、42a…溝、43…外側のリブとしての第1リブ、44…内側のリブとしての第2リブ、45…カラー。

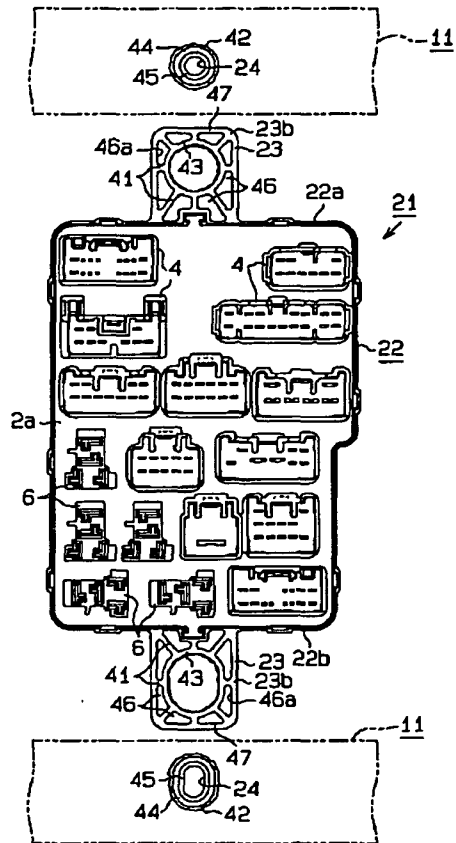
【図1】



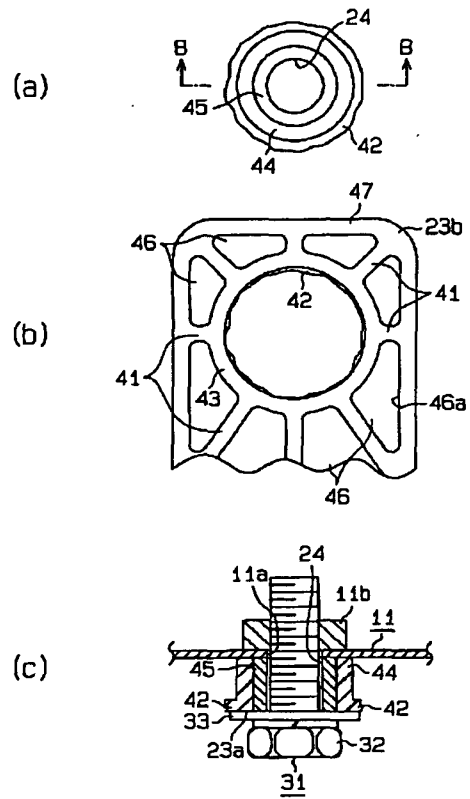
【図2】



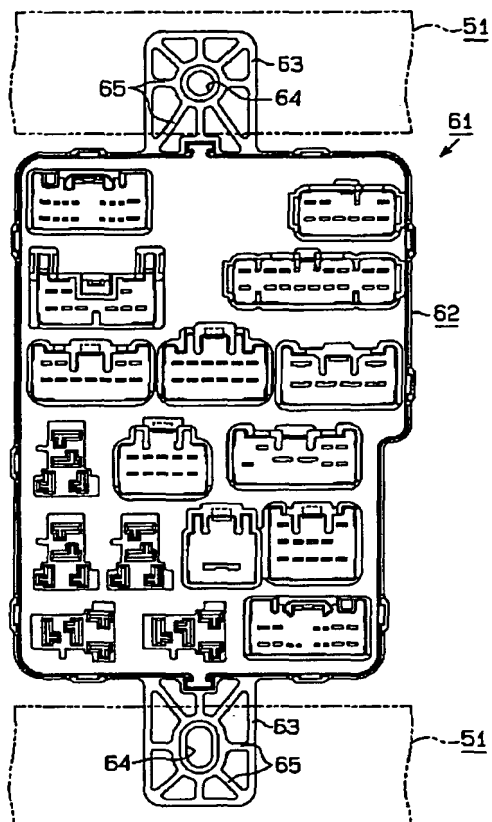
【図 3】



【図 4】



【図5】



【図6】

